

26.11.2004

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日            2 0 0 3 年 1 1 月 2 1 日  
Date of Application:

出 願 番 号            特 願 2 0 0 3 - 3 9 2 7 8 8  
Application Number:  
[ST. 10/C]:            [ J P 2 0 0 3 - 3 9 2 7 8 8 ]

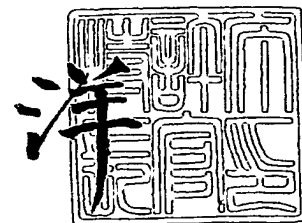
出   願   人            東 芝 エ レ ベ ー タ 株 式 会 社  
Applicant(s):



2 0 0 5 年   1 月   6 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

小 川



BEST AVAILABLE COPY

【書類名】 特許願  
【整理番号】 14369701  
【提出日】 平成15年11月21日  
【あて先】 特許庁長官殿  
【国際特許分類】 B66B 7/00  
【発明者】  
    【住所又は居所】 東京都府中市東芝町1番地 株式会社東芝 府中事業所内  
    【氏名】 長 田 朗  
【発明者】  
    【住所又は居所】 東京都府中市東芝町1番地 東芝エレベータ株式会社 府中工場内  
    【氏名】 岡 本 正 勝  
【特許出願人】  
    【識別番号】 390025265  
    【住所又は居所】 東京都品川区北品川六丁目5番27号  
    【氏名又は名称】 東芝エレベータ株式会社  
【代理人】  
    【識別番号】 100075812  
    【弁理士】  
    【氏名又は名称】 吉 武 賢 次  
【選任した代理人】  
    【識別番号】 100091982  
    【弁理士】  
    【氏名又は名称】 永 井 浩 之  
【選任した代理人】  
    【識別番号】 100096895  
    【弁理士】  
    【氏名又は名称】 岡 田 淳 平  
【選任した代理人】  
    【識別番号】 100117787  
    【弁理士】  
    【氏名又は名称】 勝 沼 宏 仁  
【手数料の表示】  
    【予納台帳番号】 087654  
    【納付金額】 21,000円  
【提出物件の目録】  
    【物件名】 特許請求の範囲 1  
    【物件名】 明細書 1  
    【物件名】 図面 1  
    【物件名】 要約書 1

**【書類名】 特許請求の範囲****【請求項 1】**

公称径 4 mm～8 mmのエレベータ用ワイヤロープの損傷部分を検出するためのエレベータ用ワイヤロープ探傷装置において、

ワイヤロープ近傍に配置された複数の異常検出部を備え、

各異常検出部は極性の異なる第 1 の磁極および第 2 の磁極と、第 1 の磁極と第 2 の磁極との間に配置された U 字状の磁気センサとを有し、

各 U 字状磁気センサの底部半径が 2 mm 以上 5 mm 以下となっており、磁気センサの底部半径とワイヤロープの公称径との差が 1.5 mm 以下であり、

隣接する異常検出部における U 字状の磁気センサの側壁の間隔が 2 mm 以上であることを特徴とするエレベータ用ワイヤロープ探傷装置。

**【請求項 2】**

隣接する異常検出部はワイヤロープの長手方向に関してずれて配置されていることを特徴とする請求項 1 記載のエレベータ用ワイヤロープ探傷装置。

**【請求項 3】**

複数の異常検出部の磁気センサから出力される各信号に対して、被測定ワイヤロープの劣化を示す信号以外のノイズを除去するフィルタリングを行うフィルタを更に備え、フィルタリング後の全ての信号が足し合わされることを特徴とする請求項 1 または 2 のいずれか記載のエレベータ用ワイヤロープ探傷装置。

**【請求項 4】**

複数の異常検出部の磁気センサから出力される各信号に対して、しきい値以下の信号を除去する手段を更に備え、しきい値以下の信号を除去した後の全ての信号が足し合わされることを特徴とする請求項 1 または 2 のいずれか記載のエレベータ用ワイヤロープ探傷装置。

**【請求項 5】**

各異常検出部を昇降路または機械室の所定箇所に保持して取り付ける固定具を更に備えたことを特徴とする請求項 1 記載のエレベータ用ワイヤロープ探傷装置。

**【請求項 6】**

異常検出部を保持する固定具は、巻上機の近傍に設置されることを特徴とする請求項 5 記載のエレベータ用ワイヤロープ探傷装置。

**【請求項 7】**

固定具は巻上機の駆動綱車の溝面に接触する側のワイヤロープ側面と、異常検出部の磁気センサの底部とが互いに相対する向きとなる位置に異常検出部を保持することを特徴とする請求項 6 記載のエレベータ用ワイヤロープ探傷装置。

**【請求項 8】**

異常検出部を乗りかごに保持して取り付ける固定具を更に備えたことを特徴とする請求項 1 記載のエレベータ用ワイヤロープ探傷装置。

**【請求項 9】**

複数の異常検出部の磁気センサからアナログ信号が出力され、このアナログ信号をデジタル信号に変換した後、記憶する手段を具備したことを特徴とする請求項 1 記載のエレベータ用ワイヤロープ探傷装置。

**【請求項 10】**

複数の異常検出部の磁気センサから出力される各信号を足し合わせた信号を表示する装置を更に備えたことを特徴とする請求項 1 記載のエレベータ用ワイヤロープ探傷装置。

**【請求項 11】**

U 字状の磁気センサは、ワイヤロープの少なくとも半周以上を覆うことを特徴とする請求項 1 記載のエレベータ用ワイヤロープ探傷装置。

## 【書類名】 明細書

## 【発明の名称】 エレベータ用ワイヤロープ探傷装置

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明はエレベータの乗りかごを吊るワイヤロープの保守管理に用いるエレベータ用ワイヤロープ探傷装置に関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

乗りかごをワイヤロープで支持する構成のエレベータにおいては、当該のワイヤロープの保守管理が義務付けられており、一般には素線の断線、摩耗を目視により観察すること、残存強度を把握する方法がとられている。しかし元々素線が細く観察作業は容易でないため、断線・摩耗・キンク等の劣化部分の探査をより迅速に行う手段として、従来から図7に示すような磁気探傷装置が用いられてきた。

## 【0003】

図7において符号1は被測定ロープ、符号2は磁気探傷装置の異常検出部（以降プローブと称す）である。またプローブ2は被測定ロープ1を励磁する磁石部分3と、ロープ1表面に現れる磁束の変化を検出するセンサー部分4からなる。

## 【0004】

図7において、磁石部分3は永久磁石からなる磁石5と、矩形断面を持つヨーク6と、U字形の溝部をもつ2つの磁極7a、7bとを有している。ヨーク6には図示の方向に磁界が生じ、磁極7a、7bを介して被測定ロープ1内部に磁路を形成する。

## 【0005】

被測定ロープ1に断線や摩耗等の部分1aがあると、部分1aにおいて漏洩磁束により空中の磁界に変化が生じ（概念図を図8に示す）、U字状に形成されたセンサー部分4が磁界の変化部分を通過すると磁気センサー4に起電力（信号）が生じ、当該信号を処理・表示部分8に向けて出力する。

## 【0006】

保守員は表示された信号波形により最も劣化の進んだ部分を特定し、その部分の強度判定を行う。このような探傷装置を用いれば損傷部分の探査作業が省力化されるため、ロープ保守作業時間を大幅に短縮できる。

## 【0007】

なお、センサー部分4については、図示した例ではコイルを用いているが、他の方法として感磁性素子（ホール素子）を用いる場合がある（図示せず）。このようにコイルを用いる場合には被測定ロープ1とプローブ2との間に相対的な速度が必要であり、探傷の感度が速度変動の影響を受けるが、ホール素子を検出要素とした場合は磁束密度に比例した出力を得られ、相対速度に依存しない探傷感度を得る。

## 【発明の開示】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0008】

中規模事務所ビルや住宅向けのエレベータにおいては、土地・空間の有効活用の観点から省スペース化への要求がきわめて強く、構造的にコンパクトな機械室なしエレベータの設置が増えている。また近年の環境意識の高まりからも環境負荷を削減するために機器の小型・軽量化が求められるようになった。

## 【0009】

このような背景から、従来のワイヤロープよりも小径のワイヤロープをエレベータに適用することにより、駆動綱車の小型化が図れ、巻上機に必要なトルクを低減して電動機を小型化することができる。このため、構造全体の省スペース、省エネルギー化を有効に図ることができる。

## 【0010】

ここで小径のワイヤロープとは、公称径4mm乃至8mmのものを指す。当該の範囲のワイ

ヤロープにおいては、ロープを構成する素線の径が0.3mm乃至0.7mm程度であり、肉眼により断線を観察することも可能である。しかしながら、ワイヤロープの小径化により、ロープ本数が増加し、素線径が細くなり、またロープ同士の配置間隔も従来よりも狭くなるため保守作業、特に劣化部分の探索作業および強度判定作業に要する時間は増加する。

#### 【0011】

また、上述した漏洩磁束を利用した探傷装置は、素線が細くなることで一般に損傷部の漏洩磁束が減って探傷感度が低下するとともに、さらに被測定ロープ周囲の近接した位置に別のロープ等の強磁性体が存在すると、当該の強磁性体が磁化され、被測定ロープの磁気センサーが影響を受けて劣化以外のノイズ信号を生じる。これらはロープの配置および磁気センサーの配置、寸法に大きく依存するものであるが、エレベータ機器の省スペース化と上述した探傷性能とは、相反するものである。そのため小径ロープを用いて省スペース化を図ったエレベータに適する磁気探傷装置については今まで具体的な提案が為されなかった。

#### 【0012】

本発明はこのような点を考慮してなされたものであり、小径のワイヤロープを用いて省スペース、省エネルギーを図ったエレベータにおいて、ワイヤロープの保守作業性を向上させることができるエレベータ用ワイヤロープ探傷装置を提供することを目的とする。

#### 【課題を解決するための手段】

#### 【0013】

本発明は、公称径4mm～8mmのエレベータ用ワイヤロープの損傷部分を検出するためのエレベータ用ワイヤロープ探傷装置において、ワイヤロープ近傍に配置された複数の異常検出部を備え、各異常検出部は極性の異なる第1の磁極および第2の磁極と、第1の磁極と第2の磁極との間に配置されたU字状の磁気センサとを有し、各U字状磁気センサの底部半径が2mm以上5mm以下となっており、磁気センサの底部半径とワイヤロープの公称径との差が1.5mm以下であり、隣接する異常検出部におけるU字状の磁気センサの側壁の間隔が2mm以上であることを特徴とするエレベータ用ワイヤロープ探傷装置である。

#### 【0014】

本発明は、隣接する異常検出部はワイヤロープの長手方向に関してずれて配置されていることを特徴とするエレベータ用ワイヤロープ探傷装置である。

#### 【0015】

本発明は、複数の異常検出部の磁気センサから出力される各信号に対して、被測定ワイヤロープの劣化を示す信号以外のノイズを除去するフィルタリングを行うフィルタを更に備え、フィルタリング後の全ての信号が足し合わされることを特徴とするエレベータ用ワイヤロープ探傷装置である。

#### 【0016】

本発明は、複数の異常検出部の磁気センサから出力される各信号に対して、しきい値以下の信号を除去する手段を更に備え、しきい値以下の信号を除去した後の全ての信号が足し合わされることを特徴とするエレベータ用ワイヤロープ探傷装置である。

#### 【0017】

本発明は、各異常検出部を昇降路または機械室の所定箇所に保持して取り付けの固定具を更に備えたことを特徴とするエレベータ用ワイヤロープ探傷装置である。

#### 【0018】

本発明は、異常検出部を保持する固定具は、巻上機の近傍に設置されることを特徴とするエレベータ用ワイヤロープ探傷装置である。

#### 【0019】

本発明は、固定具は巻上機の駆動綱車の溝面に接触する側のワイヤロープ側面と、異常検出部の磁気センサの底部とが互いに相対する向きとなる位置に異常検出部を保持することを特徴とするエレベータ用ワイヤロープ探傷装置である。

#### 【0020】

本発明は、異常検出部を乗りかごに保持して取り付ける固定具を更に備えたことを特徴とするエレベータ用ワイヤロープ探傷装置である。

【0021】

本発明は、複数の異常検出部の磁気センサからアナログ信号が出力され、このアナログ信号をデジタル信号に変換した後、記憶する手段を具備したことを特徴とするエレベータ用ワイヤロープ探傷装置である。

【0022】

本発明は、複数の異常検出部の磁気センサから出力される各信号を足し合わせた信号を表示する装置を更に備えたことを特徴とするエレベータ用ワイヤロープ探傷装置である。

【0023】

本発明は、U字状の磁気センサは、ワイヤロープの少なくとも半周以上を覆うことを特徴とするエレベータ用ワイヤロープ探傷装置である。

【発明の効果】

【0024】

本発明によれば、公称径4mm乃至8mmの小径ワイヤロープを用いたエレベータにおいて、最小のスペースでワイヤロープに対して信頼性の高い探傷を行うことができる。また、ワイヤロープの本数が多い構造のエレベータにおいて、大幅に損傷探査時間の短縮が図れる。このため、保守にかかる停止時間を短縮し、サービス時間を向上できる。さらに本発明の探傷装置によれば、特に機械室なしエレベータにおいて、点検者は昇降路の外で信号採取が可能であるため安全性が向上する。

【発明を実施するための最良の形態】

【0025】

以下、図面を参照して本発明の実施の形態について説明する。図1乃至図6は本発明によるエレベータ用ワイヤロープ探傷装置の実施の形態を示す図である。

【0026】

本発明によるエレベータ用ワイヤロープ探傷装置は、小径のワイヤロープを主に用いることにより省スペース、省エネルギー化を図ったエレベータに適用されるものであり、ワイヤロープの公称径は4mm乃至8mmとなっている。

【0027】

図1乃至図3に示すように、エレベータ用ワイヤロープ探傷装置は複数の異常検出部（単体プローブ）9を備え、各異常検出部（単体プローブ）9は極性の異なる第1の磁極10aおよび第2の磁極10bと、第1の磁極10aと第2の磁極10bとの間に配置されたU字状の磁気センサ11とを有している。この場合、第1の磁極10aはN極、第2の磁極10bはS極となる。

【0028】

また図2および図3に示すように、ワイヤロープ1は、単体プローブ9の第1および第2磁極10a、10bと、磁気センサ11とに嵌合した状態で測定される。保守作業において被測定ワイヤロープ1は張力負荷状態にあるから、ワイヤロープ1の配置を単体プローブ9の構造に合わせて変更することは、手間取る作業となり、ワイヤロープ1に無理な負担を与える等の困難を生じる。そのため本発明による小型の単体プローブ9を用いることにより、エレベータにおいて省スペースのローブレイアウト実現に貢献できる。なお、U字状の磁気センサ11は、ワイヤロープ1の少なくとも半周以上を覆っている。

【0029】

図1に示すエレベータ用ワイヤロープ探傷装置において、複数の単体プローブ9は上段12に2列、下段13に3列、各々並列に配置されている。即ち、5個の単体プローブ9がワイヤロープ1の長手方向に関して段違いに（ずれて）配置され、5本のワイヤロープ1の探傷を同時に行うことができる。

【0030】

各々の単体プローブ9はワイヤロープ1を励磁する磁石部分14（図2参照）と、漏洩磁束を検出する磁気センサ11とから構成される。図2に単体プローブ9の側面図を示す

。図2において、符号15a, 15bは永久磁石であって図示の方向に極性をもつ。また上述した磁極10a, 10bは被測定ワイヤロープ1が嵌合するU字形の溝部を有する強磁性材料からなり、永久磁石15a, 15bに隣接している。また、符号16は磁路を形成するための強磁性材料からなるヨークである。

#### 【0031】

磁石部分14は、永久磁石15a, 15bと、磁極10a, 10bと、ヨーク16とにより構成され、被測定ワイヤロープ1を含めた磁路を図中矢印の方向に形成する。

#### 【0032】

また磁気センサ11は、コイル17と、コイル17を被測定ロープ側面近傍に保持する非磁性材料から成るベース部18とから構成される。なお、図3に示した符号19は隣接するワイヤロープ1からの漏れ磁束によるノイズを防ぐために磁気センサ11に設けられた磁気遮蔽板である（煩雑なため磁気遮蔽板19は、図1より省いている）。

#### 【0033】

次に磁気センサ11について、複数のワイヤロープ1を同時探傷を行う際、探傷性能に与える影響が大きい配置寸法を図3(a)(b)(c)に示す。ここで図3(a)は磁気センサを示す図、図3(b)は図3(a)のX-X線断面図、図3(c)は図3(b)のA部拡大図である。

#### 【0034】

本件発明者が行った検証の結果、公称径が4mm乃至8mmのエレベータ用ワイヤロープ1の探傷に対し、磁気センサ11のU字状の底部半径 $r_1$ が、2mm以上、5mm以下、かつ、U字状の底部半径 $r_1$ とワイヤロープ1の公称径の $1/2$ （即ち $r_0$ ）との差が1.5mm以下であってかつ磁気センサ側半径 $r_1$ をワイヤロープ側半径 $r_0$ に対して大きくしたことにより所要の探傷感度を得られた。

#### 【0035】

図3(a)(b)(c)に示すように、磁気センサ11と被測定ワイヤロープ1との間には、実用上、非磁性体から成る摺動材20が設けられる。前記の摺動材20を、上記の寸法に配置された磁気センサ11と被測定ワイヤロープ1との間に配置することが探傷感度の上から望ましい。

#### 【0036】

当該寸法を外れた範囲、即ち、磁気センサー11のU字状の底部半径 $r_1$ と、ワイヤロープ1の半径 $r_0$ との差が1.5mmを超える場合、感度が低下するとともに被測定ワイヤロープ1が図3(c)に示すx-y平面方向に関して移動するためノイズが発生し、探傷性能の低下が目立つ。また隣接した磁気センサ11の側壁間隔 $\delta_0$ は、磁気遮蔽板19を含めて2mm以上確保され、かつ単体プローブ9は長手方向に関して段違いに配置されている。また単体プローブ9の磁極10a, 10bは図1に示すごとく配置されている。このため隣接するワイヤロープ1間における漏洩磁束に起因するノイズを劣化部探査に支障のないレベルまで低減できる。

#### 【0037】

以上、本発明のエレベータ用ワイヤロープ探傷装置は、小型でかつ信頼性の高い探傷が可能な単体プローブ9を有し、5本のワイヤロープ1に対応するものであるが、上に述べた特徴並びに効果は本数によらない。

#### 【0038】

次に本発明によるエレベータ用ワイヤロープ探傷装置に関する探傷信号の流れを図4(a)(b)を用いて説明する。図4(a)に本発明の探傷装置の信号表示までを含めた信号処理の特徴の1つを示す。図4(a)において符号21は、本発明による複数の単体プローブ9から構成されるプローブ部分である。

#### 【0039】

各々の単体プローブ9の磁気センサ11で生じる信号は、磁気センサ11の端子T1乃至T5を経て、信号処理部分22に送られる。信号処理部分22において各信号は増幅され（増幅器は図示せず）、必要に応じてフィルタリング等の処理を施された後、A/D変

換器 23 によりデジタル数値化される。このとき、信号のデジタル数値化により容易に記憶装置（メモリ）24 に蓄えることができる。また、信号処理部分 22 以降の伝送や記録における劣化を低減できるとともに、信号表示の手段としてパーソナルコンピュータ等普及の進んだ装置を用いることができる。

#### 【0040】

なお、図 4（a）において、単体プローブ 9 からの各々の信号は、すべて 1 台の表示部分 25、例えばパーソナルコンピュータに送られ、画面上に同時に表示される。エレベータに用いられている全てのワイヤロープ 1 は、単体プローブ 9 の各々に嵌合しているため、1 度の走査で全てのロープの探傷を行なうことができ、さらに 1 画面上に全ての信号が表示されるため探傷作業時間が大幅に短縮される。

#### 【0041】

また小径のワイヤロープ 1 を用いたエレベータでは、ロープの本数が増えるため、単体プローブ 9 から出力される各々の信号の和を記録・表示することにより、回路の簡素化によるコストダウンが図れる。

#### 【0042】

信号の和をとることが可能な理由は、次のとおりである。すなわち、エレベータ構造におけるワイヤロープ 1 の劣化の特徴として、ワイヤロープ 1 全長に対して、乗りかごが特定階に停止しているときに巻上機に巻きかかる部位の損傷が激しくなる傾向があるからである。また信号の和を表示することにより、観察する信号が絞られて劣化した部位の把握が容易となる。ただし、このような構成とする場合には、各々の信号に含まれるノイズが足しあわされて、劣化を示す信号が不明瞭になることも考えられるが、図 4（b）に示す如く、信号の和を生成する前にフィルタリング、または強度上支障のないレベルの信号を削除する処理を行うことにより、このような信号の不明瞭さを防ぐことができる。

#### 【0043】

以上、信号の流れについて図 4（a）（b）を用いて説明した。図 4（a）（b）においては、信号の記憶装置 24 を信号の表示部分 25 と一体であるように示したが、記憶装置 24 を信号処理部分 22 と一体として、A/D 変換器 23 の直後に設けてもよい。

#### 【0044】

また図 4（a）（b）において、信号の流れを装置間の矢印で示したが、構造的には配線で結ぶ必要はなく、例えば A/D 変換器 23 の直後に設ける記憶装置 24 として、取り外し可能な不揮発性メモリを用いてもよい。この場合、信号採取後に当該の記憶装置 24 を信号処理部分 22 から取り外して、表示部分 25 に接続することができ、さらに表示部分が構造的に別体となるため、探傷作業に必要な部分の小型化が図れる。

#### 【0045】

次に図 5 および図 6 を用いて本発明によるエレベータ用ワイヤロープ探傷装置の設置方法を述べる。図 5 および図 6 は、小径ワイヤロープを用いた機械室なしエレベータの一例を示している。

#### 【0046】

ここで、図 5 において、符号 26 は乗りかご、符号 27 はつり合いおもり、符号 28 は昇降路内、例えば昇降路頂部に固定された巻上機、符号 29 は複数の被測定ロープ、符号 30 は本探傷装置の少なくともプローブ部分を示す。

#### 【0047】

複数の単体プローブ 9 を含むプローブ部分 30 は、固定具 30a により同図中の矢印の方向に U 字状磁気センサ 11 の底部が被測定ワイヤロープ 1 に圧接するように配置固定される。すなわち、巻上機 28 の駆動綱車の溝底面に接触する被測定ワイヤロープ 1 の側面が U 字状磁気センサ 11 の底部に接触するようにプローブ部分 30 は巻上機 28 の近傍に固定具 30a により固定される。

#### 【0048】

取付けの方向および設置位置を前記のように定めた理由は、次のとおりである。一般にワイヤロープ 1 の損傷のうち駆動綱車によるものが最も激しく、巻上機 28 に巻きかかる



ワイヤロープ 1 の劣化が進んだ部位を確実に探傷するからである。

【0049】

図 5 および図 6 において、被測定ワイヤロープ 1 の走査、即ち、信号の採取は、エレベータを点検運転等で起動させた後に行う。本発明のよるエレベータ用ワイヤロープ探傷装置を図示のように昇降路内に保持可能とすることにより、探傷探査作業を昇降路外で行うこともでき、機械室なしエレベータにおいて特に安全性の向上に貢献する。

【0050】

図 6 に示すように、プローブ部分 30 を乗りかご 26 に固定具 30a により取り付けてもよい。プローブ部分 30 を乗りかご 26 に取り付けることで、乗りかご 26 から電源供給を受けることができ、また取付け作業も任意のかご位置でできるため装置設置にかかる手間が少なくなる。

【図面の簡単な説明】

【0051】

【図 1】 本発明によるエレベータ用ワイヤロープ探傷装置を示す概略斜視図。

【図 2】 エレベータ用ワイヤロープ探傷装置の単体プローブの側面図。

【図 3】 磁気センサを示す図。

【図 4】 本発明によるエレベータ用ワイヤロープ探傷装置の信号の流れを示す説明図。

【図 5】 本発明の磁気探傷装置を昇降路内に保持する方法を示す概略図。

【図 6】 本発明の磁気探傷装置を昇降路内に保持する方法を示す概略図。

【図 7】 エレベータに用いられている従来の磁気探傷装置を示す図。

【図 8】 劣化したロープにおける漏洩磁束の概念図。

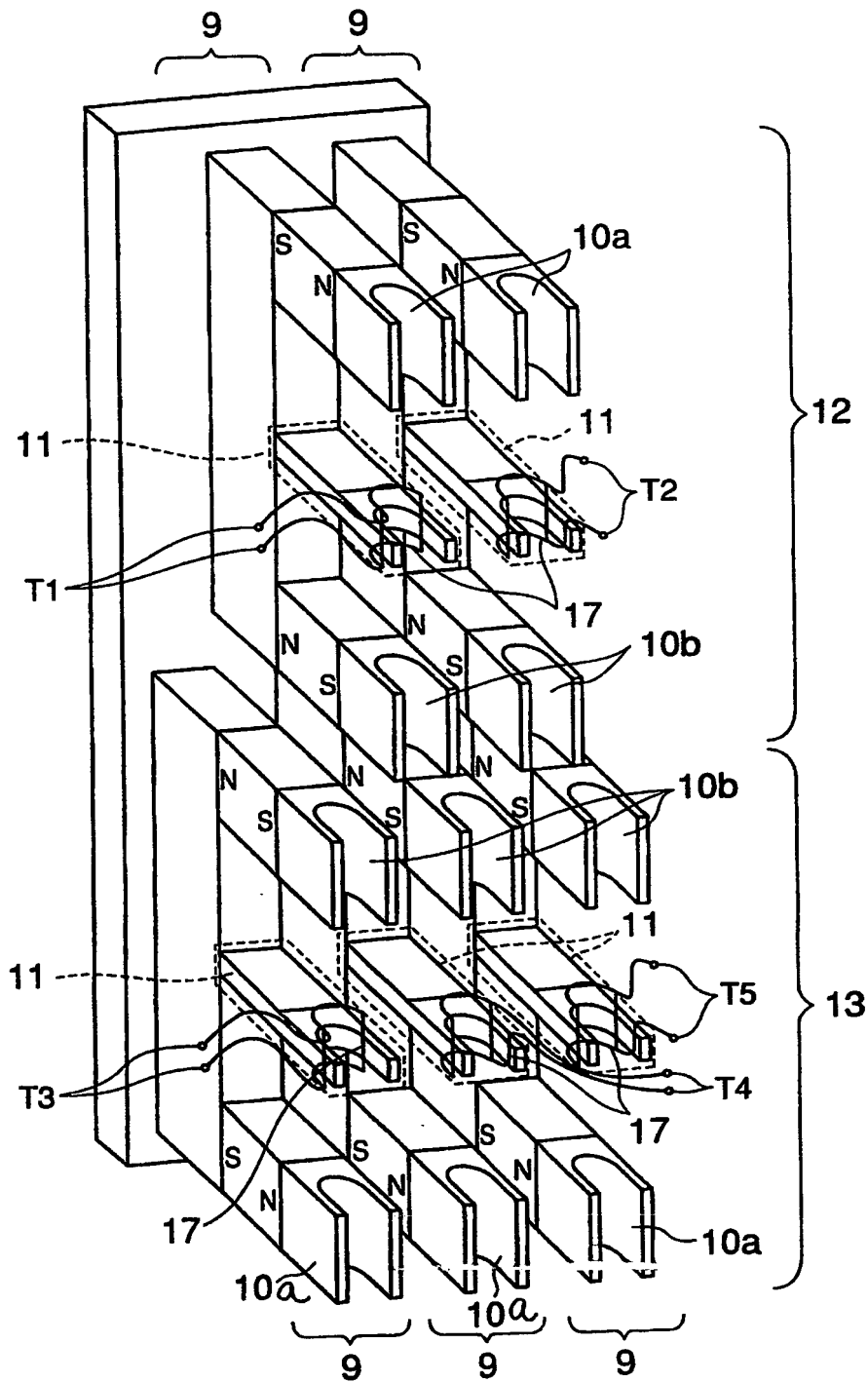
【符号の説明】

【0052】

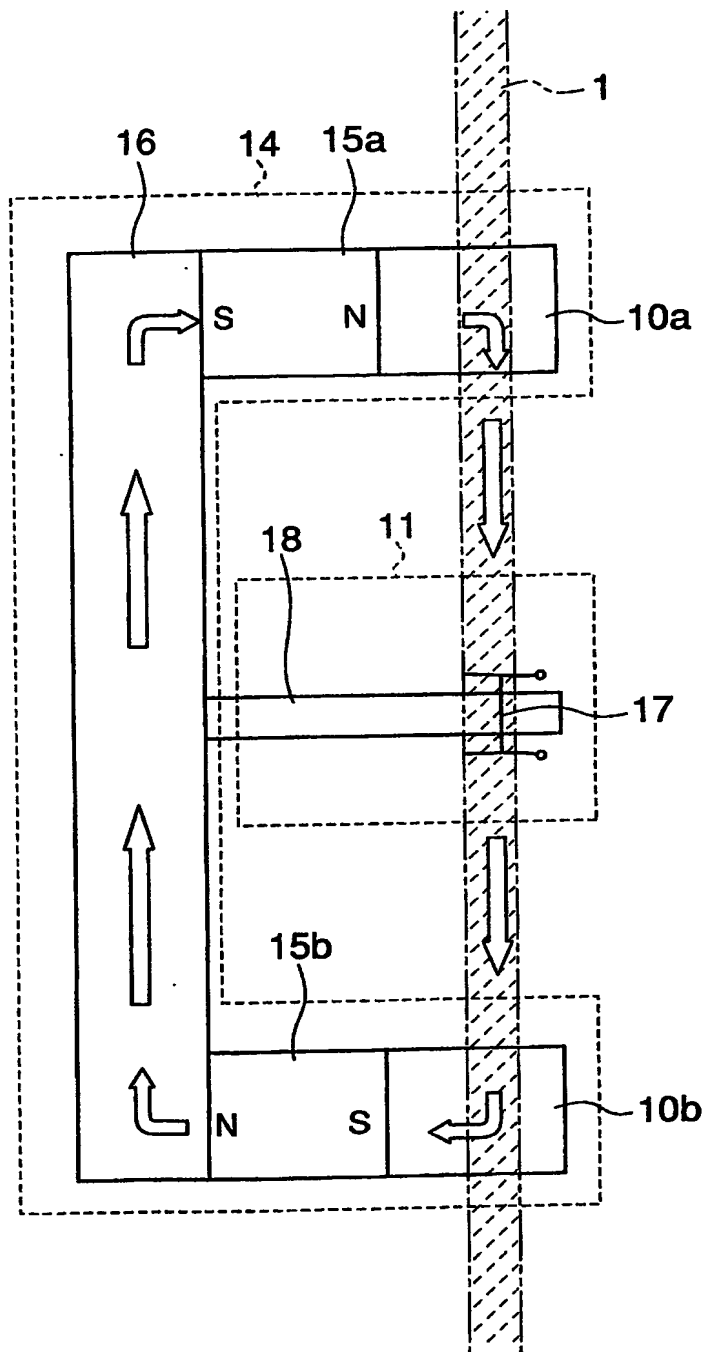
- 1 被測定ロープ
- 9 単体プローブ
- 10a, 10b 磁極
- 11 磁気センサ
- 14 磁石部分
- 15a, 15b 永久磁石
- 16 ヨーク
- 17 コイル
- 18 ベース
- 19 磁気遮蔽板
- 20 摺動材
- 21 プローブ部分
- 22 信号処理部分
- 23 A/D変換器
- 24 記憶装置
- 25 表示装置
- 26 乗りかご
- 27 つり合いおもり
- 28 巻上機
- 30 プローブ部分

【書類名】 図面

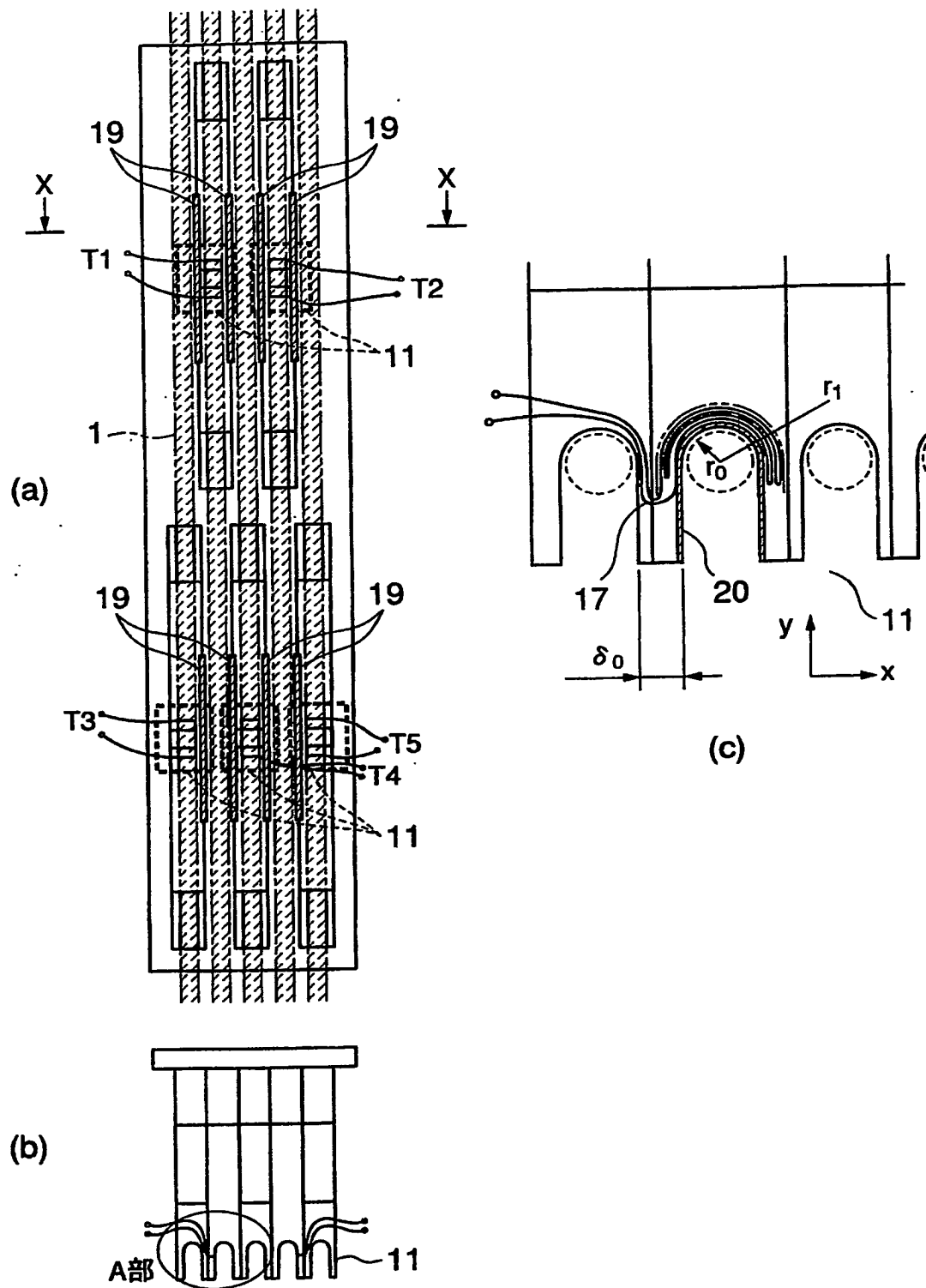
【図 1】



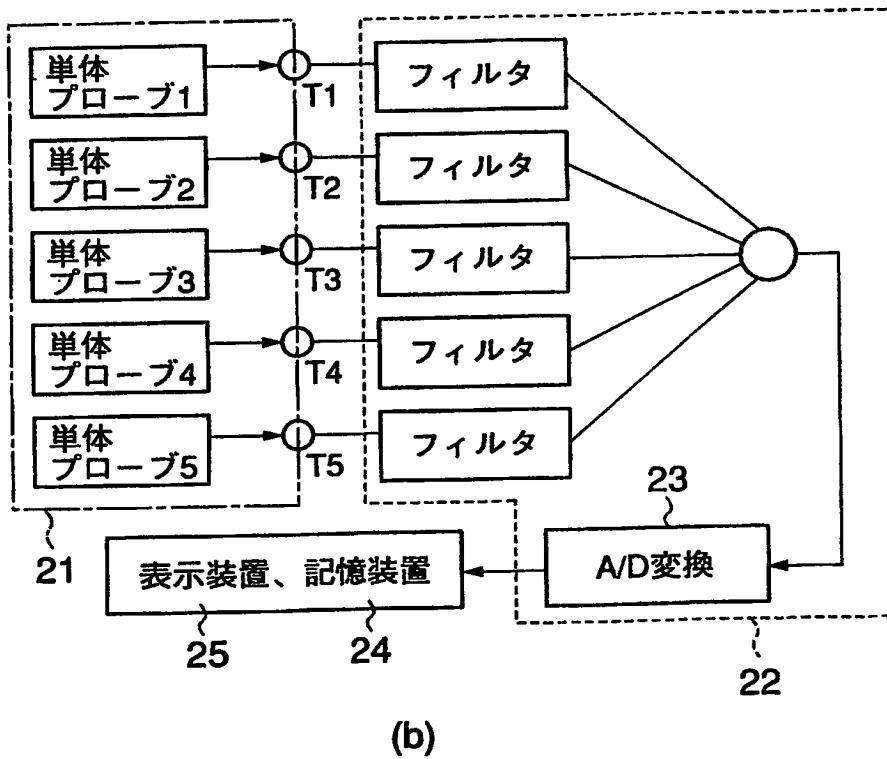
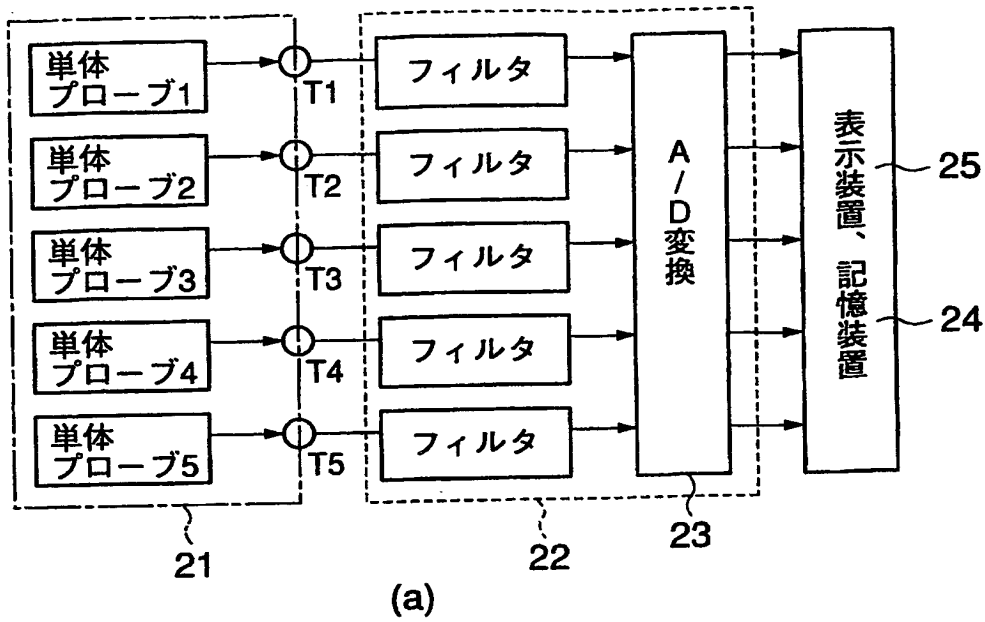
【図 2】



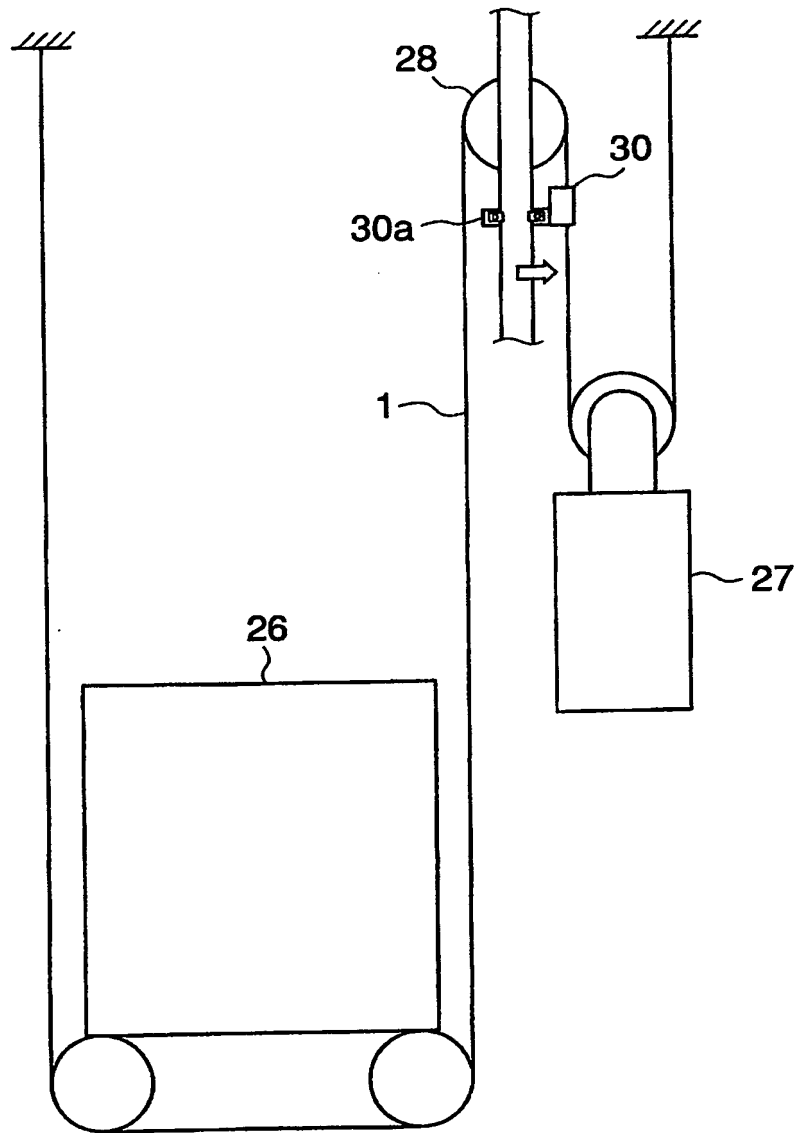
【図 3】



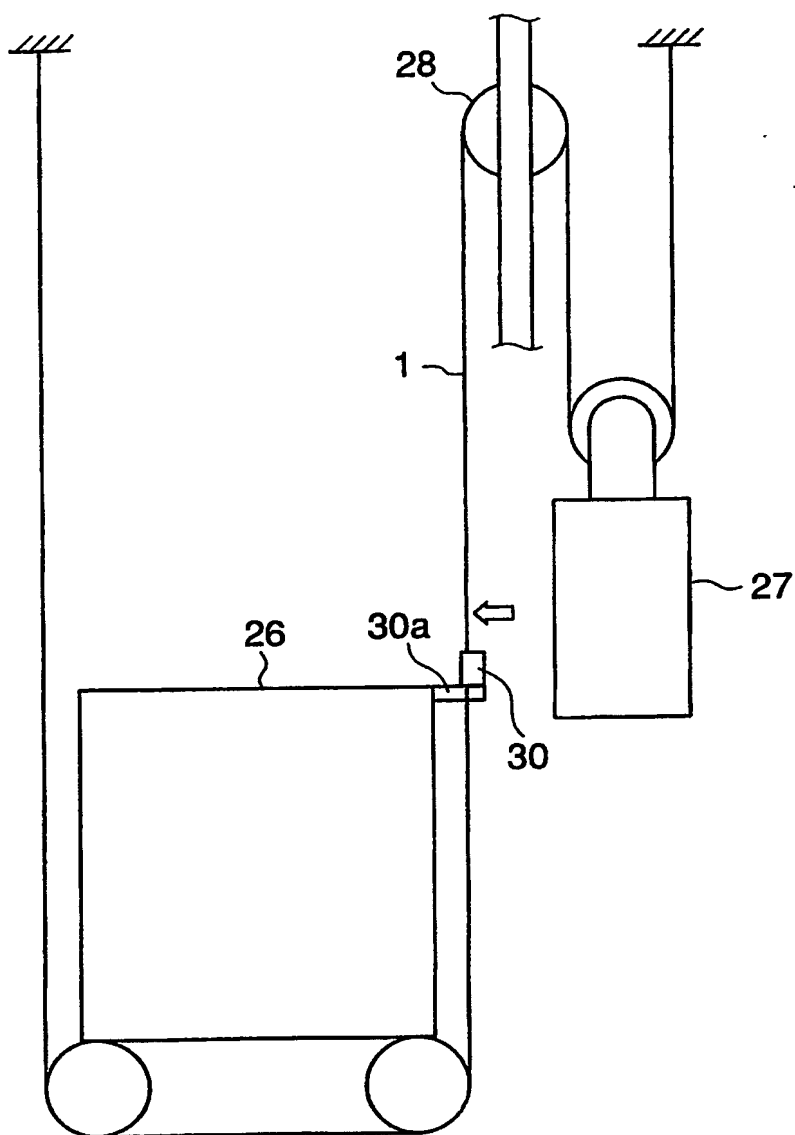
【図 4】



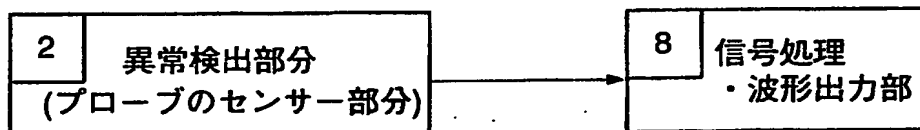
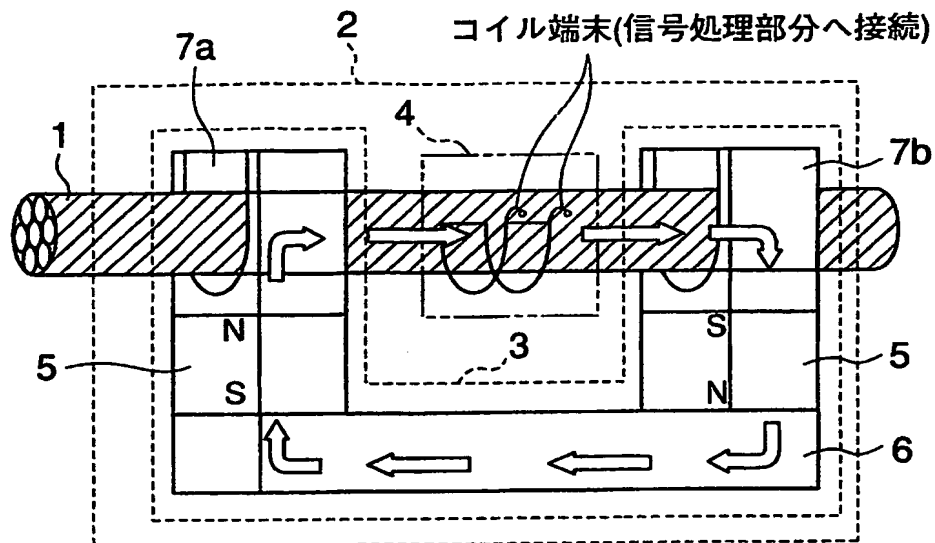
【図 5】



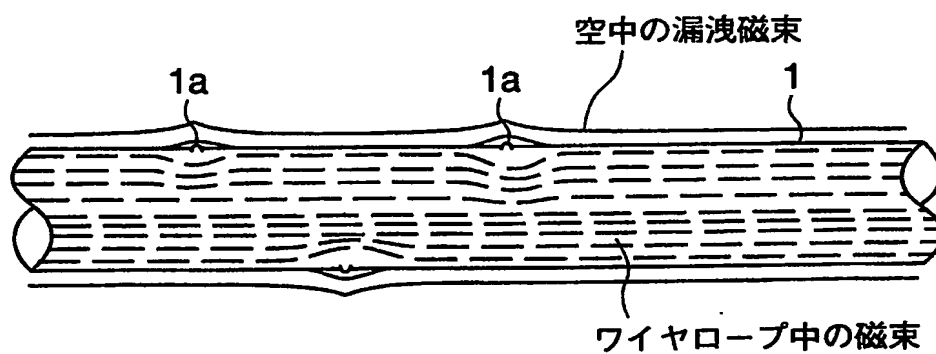
【図 6】



【図 7】



【図 8】





## 【書類名】 要約書

## 【要約】

【課題】 小径のエレベータ用ワイヤロープに対して精度良く探傷することができるエレベータ用ワイヤロープ探傷装置を提供する。

【解決手段】 公称径 4 ～ 8 mm のワイヤロープを対象とするエレベータ用ワイヤロープ探傷装置は複数の単体プローブ 9 を備えている。各単体プローブ 9 は極性の異なる第 1 の磁極 10 a および第 2 の磁極 10 b と、第 1 の磁極 10 a と第 2 の磁極 10 b との間に設けられた U 字状の磁気センサ 11 とを有している。各磁気センサ 11 の底部半径は 2 ～ 5 mm となっており、磁気センサ 11 の底部半径とワイヤロープ 1 の公称径との差は 1.5 mm 以下となっている。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 3 - 3 9 2 7 8 8

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 3 9 0 0 2 5 2 6 5 ]

1. 変更年月日

1 9 9 8 年 4 月 2 0 日

[変更理由]

名称変更

住、所

東京都品川区北品川 6 丁目 5 番 2 7 号

氏 名

東芝エレベータ株式会社

# Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/JP04/017256

International filing date: 19 November 2004 (19.11.2004)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: JP  
Number: 2003-392788  
Filing date: 21 November 2003 (21.11.2003)

Date of receipt at the International Bureau: 20 January 2005 (20.01.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland  
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse